

espacenet — Bibliographic data

03-3-01-A 00/JP 1/1 ページ

D8

No title available**Publication number:** JP56140786 (U)**Publication date:** 1981-10-24**Inventor(s):****Applicant(s):****Classification:****- International:** F28F3/02; F28F3/04; F28F3/00; (IPC1-7): F28F3/02**- European:****Application number:** JP19810030634U 19810304**Priority number(s):** JP19810030634U 19810304**Also published as:**

JP59023986 (Y2)

Abstract not available for JP 56140786 (U)Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

D8

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 実用新案出願公開

⑯ 公開実用新案公報 (U)

昭56-140786

⑮ Int. Cl.
F 28 F 3/02

識別記号

庁内整理番号
7820-3L

⑰ 公開 昭和56年(1981)10月24日

審査請求 有

(全 2 頁)

⑱ プレート式熱交換器

大阪市東区平野町4丁目4番地
株式会社日販製作所内

⑲ 実 願 昭56-30634

⑳ 出 願 人 株式会社日販製作所

㉑ 出 願 昭51(1976)12月13日

大阪市東区平野町4丁目4番地

(前特許出願日援用)

㉒ 代 理 人 弁理士 江原省吾

㉓ 考 案 者 駒野宣夫

㉔ 実用新案登録請求の範囲

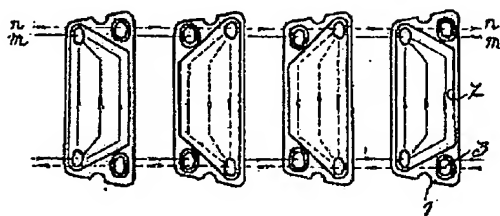
熱交換するプレートの幅方向に熱交換液の流速を均一にするための流れの早い熱交換面に流量抵抗を生ずる形状を形成し一枚のプレート面に異なる形状の熱交換面を混在させたことを特徴とするプレート式熱交換器。

図面の簡単な説明

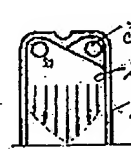
第1図はプレート式熱交換器の一般的な流路説明図、第2図は従来のプレートに於ける流体分布説明図、第3図乃至第9図は本考案に係る熱交換器のプレートの各実施例を示す要部正面図である。

a, b……g…プレート、4, 5……17……熱交換面。

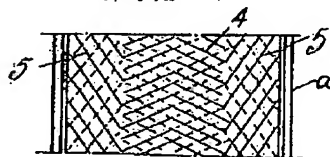
第1図



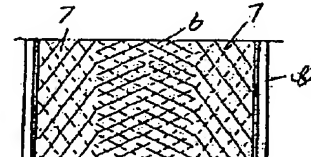
第2図



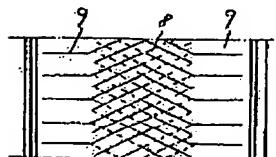
第3図



第4図



第5図

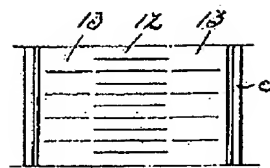


第6図

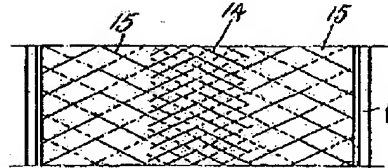


実開 昭 56-140786(2)

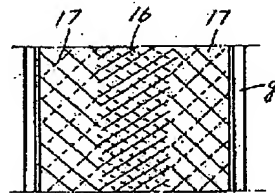
第7図



第8図



第9図



公開実用 昭和56-140786

51-150031号
昭和56年3月4日

実用新案登録願 (1)

(実用新案法第8条第1項の規定による実用新案登録出願)

昭和56年3月4日

特許庁長官 島田 春樹 殿

- フリガナ
1. 考案の名称 プレート式熱交換器
/ 原特許出願の表示 特願昭51-150031号
- フリガナ
2. 考案者 株式会社 日阪製作所内
住 所 大阪府大阪市東区平野町4丁目4番地
フリガナ 氏 名 駒 野 重 夫
- フリガナ
3. 実用新案登録出願人 株式会社 日阪製作所
住 所 大阪府大阪市東区平野町4丁目4番地
フリガナ 氏 名 代表者 鎌 坂 静 男
- フリガナ
4. 代理人 〒550 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目15番26号
住 所 大阪商工ビル7階
フリガナ 氏 名 (6458) 弁理士 江 原 省 吾
5. 添付書類の目録
 (1) 明細書 1 通
 (2) 図面 1 通
 (3) 願書副本 1 通
 (4) 委任状 1 通
 (5) 出願書登録請求書 1 通

(委任状及び図面は変更を要しない為省略する。)

54. 12. 20



明 細 書

1. 考案の名称

プレート式熱交換器

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 熱交換するプレートの端方向に熱交換液の流速を均一にするため流れの早い熱交換面に流路抵抗を生ずる形状を形成し一枚のプレート面に異なる形状の熱交換面を混在させたことを特徴とするプレート式熱交換器。

3. 考案の詳細な説明

この考案は熱交換用のプレートを多数重積させてなる熱交換器、特に大型、或は幅広プレートを有する熱交換器に関するものである。

現在、一般に使用されているプレート式熱交換器は多数の熱交換用プレートを交互に反転して重積し、そのプレート間の空間に異なる熱交換流体を流通せしめる構成になっている。第1図にその例を示すと、(1)はプレート、(2)はパッキング、(3)は流体通孔、(4)(5)は2種の異なる流体である。前記プレート(1)はパッキング(2)を介

(1)

140786

公開実用 昭和56— 140786

して交互に反転されて應接され、その状態に於て、一方の流体(4)は第1図縦線方向にプレート間を通過する。他方の流体(4)は第1図横線方向にプレート間を通過し、その通過時にプレート(1)を介して流体(4)と熱交換がなされていく。

このようなプレート式熱交換器の熱交換効率を高めるにはプレート(1)の流体流動特性を高める必要があり、そのためには流体(4)をプレート(1)上に、より均一分布で通過させることが望ましい。ところが従来のプレート形状は傾斜状や蜂の巣状(ハerringbone)状などのものが知られているが、いずれも順方向には同一外觀形状となっていた。つまり、流体(4)の通過するプレート間の流れは順方向に同一であつた。そのため、第2図に示すように流体(4)はプレート(1)の中央部に集中するかのようになり、即ち遅く流れ、四隅部近辺に近づくほど早く、即ち速く流れるといつた傾向にあつた。

上記傾向はプレート(1)が小型であるか、或は

(2)

幅寸法が狭いプレート(1)の場合には伝熱流動特性に大きな影響をおよぼさない。しかし大型プレートや幅寸法が大きいプレートの場合には、上記阻害は著しくなり、プレート全体の伝熱流動特性がかなり低下する結果となつていた。

この考案は大型や幅広の熱交換用プレートの上記従来の欠点に鑑み、これを改良・除去したもので、プレートの幅方向の形状を異なる形状で分割したプレート式熱交換器を提供する。以下本考案の概略を図面を参照して説明する。

本考案は熱交換用プレートの伝熱面形状を幅方向に3分割以上とし、その分割面は伝熱流動特性の異なる形状の熱交換面としたものである。そして、幅方向の分割断面は、中央部の流動抵抗が小さく、両端面近傍での流動抵抗が小さくなるように面状変化させるにある。以下、本考案の各実施例を図1乃至図9を例に順次説明する。

図1はプレート(2)に示し、その幅方向の中

(8)

公開実用 昭和56—140786

中央部にヘリングボーン状熱交換面(4)を、また両側周縁部に傾斜波状熱交換面(5)(5)を形成したものである。尚、波線はプレート(2)と 180° 反転して重複した対向側のプレートでの各々の熱交換面を示し、両プレート間に流体が通過する。

このプレート(2)に於て、必要なことはヘリングボーン状熱交換面(4)と傾斜波状熱交換面(5)(5)との伝熱流動特性が異なるように各々の形状(ピッチ、傾斜角度)を決定するにある。つまり、ヘリングボーン状熱交換面(4)での流動抵抗を傾斜波状熱交換面(5)(5)での流動抵抗より大に設定する。するとプレート(2)上を通過流動する流体は中央部より両側周縁部の方でよりよく流れよるとするため、結局流体は輪方向に廻りして流れていく。

第4図のプレート(2)は中央部にヘリングボーン状熱交換面(4)を設け、両側周縁部には第3図と反転した傾斜波状熱交換面(7)(7)を設けたもので、第3図の技術思想と異ならない。

(4)

第5図のプレート(9)はヘリングボーンと横波の組合せを示し、中央部に流助抵抗大のヘリングボーン状熱交換面(10)を、両側端部に流助抵抗小の横波状熱交換面(11)を設ける。この第5図の取用としては、第6図に示すプレート(4)のように、中央部に流助抵抗大なる横波状熱交換面(11)を設け、両側端部に流助抵抗小なるヘリングボーン状熱交換面(10)を設けたものである。この第5図の横波のピッチは第6図の横波のピッチより大であり、また第5図のヘリングボーンのピッチは第6図のそれより小であるが傾斜角度が大きいことは当然である。

また同一波形状の組合せで、中央部と両端部の流助抵抗の調整も可能で、その例を第7図乃至第9図に示す。まず第7図のプレート(12)は横波の組合せであり、中央部にピッチを狭くした横波状熱交換面(13)を設け、両側端部にピッチを広くした横波状熱交換面(14)を設ける。つまり、ピッチ幅の調整だけで中央部と両端部の流助抵抗を変化させ、幅方向の均一流助分布を図

(8)

公開実用 昭和56— 140786

る。

同じように第8図のプレート(8)は中央部にピッチの狭いヘリングボーン状熱交換面4を、内側周辺部にピッチの広いヘリングボーン状熱交換面4を配列する。また第9図のプレート(9)は中央部にピッチの狭い傾斜波状熱交換面4を、内側周辺部にピッチの広い傾斜波状熱交換面4を設けたものである。

上記各実施例の他に、例えば傾斜波状の熱交換面と傾斜波状の熱交換面の組合せや、同一ピッチのヘリングボーン、傾斜波状の傾斜角度の異なる熱交換面の組合せや多分割する場合には傾斜波と傾斜波、更にヘリングボーン波とかの組合せなども可能である。また同一波だけで5分割・6分割と多数に細分割していくことも可能である。

以上説明したように、この考案は熱交換するプレートの軸方向に熱交換面の流速を均一にするため流れの早い熱交換面に流速抵抗を生ずる形状を形成し一枚のプレート面に異なる形状の

(6)

熱交換面を混在させたから、プレート上を流れる流体の分布を幅方向に容易に均一化させることによりプレート全体の伝熱効率を向上させ、最適な熱交換器を提供することが出来る。特に大型プレートや、幅広プレートに於てはその効果が大である。

4. 図面の簡単な説明

第1図はプレート式熱交換器の一般的な構造説明図、第2図は従来のプレートに於ける流体分布説明図、第3図乃至第7図は本考案に係る熱交換器のプレートの各実施例を示す要部断面図である。

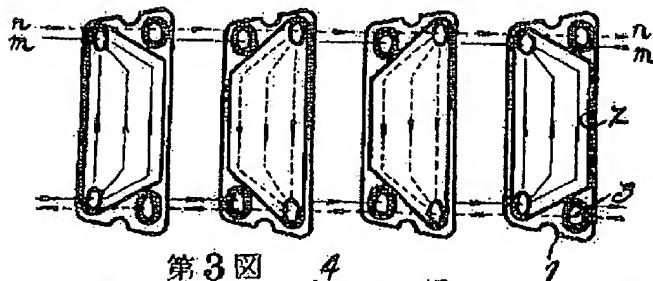
(a)(b)・・・(g)のプレート、(h)(i)・・・(j)の熱交換面。

発明者 新井 隆 出願人 株式会社 日版製作所
代 理 人 江 原 省 香

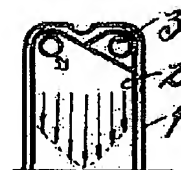
(7)

公開実用 昭和56— 140786

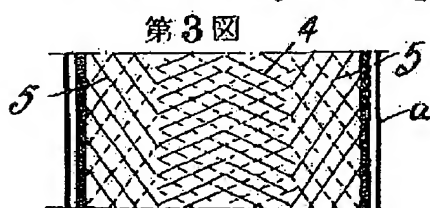
第1図



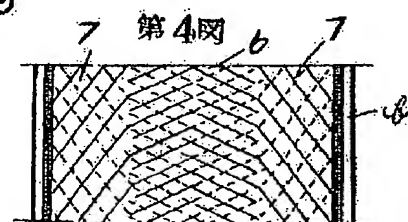
第2図



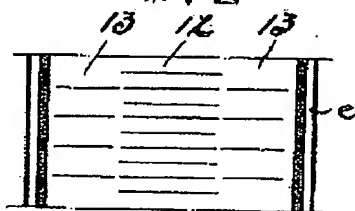
第3図



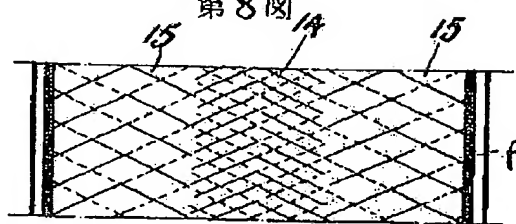
第4図



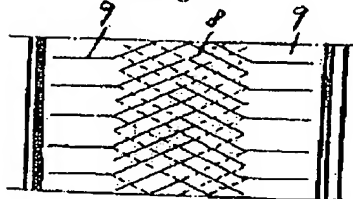
第7図



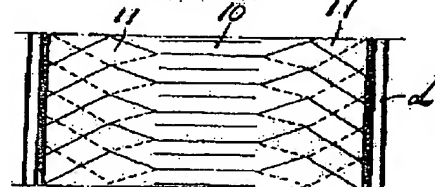
第8図



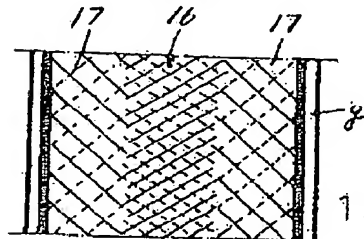
第5図



第6図



第9図



出願人代理人

140786

江 原

